

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : A61K 7/00		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/47166
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	17. August 2000 (17.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00357		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Februar 2000 (07.02.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 04 847.9 8. Februar 1999 (08.02.99) DE		Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): RWE-DEA AKTIENGESELLSCHAFT FÜR MINERALÖL UND CHEMIE [DE/DE]; Überseering 40, D-22297 Hamburg (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BROCK, Michael [DE/DE]; Ahornstrasse 18, D-46514 Scharmbeck (DE). DIESVELD-KOLLER, Sabine [DE/DE]; Kastanienweg 16, D-48712 Gescher (DE). KOBERSTEIN, Eva-Maria [DE/DE]; Tellstrasse 12, D-45657 Recklinghausen (DE). MICHEL, Ursula [DE/DE]; Achterfeld 5, D-46282 Dorsten (DE). NAPIERALA, Heinz [DE/DE]; Distelkamp 22, D-45699 Herten (DE). STOLZ, Martin [DE/DE]; Königsbergerstrasse 26, D-48249 Dülmen (DE).			
(74) Anwalt: SCHUPFNER, Georg, U.; Müller, Schupfner & Gauger, Karlstrasse 5, D-21244 Buchholz in der Nordheide (DE).			
(54) Title: MICROEMULSION CONTAINING ALKANO LAMMONIUM SALTS OF FATTY ALCOHOL SULFATES AND/OR ALKYL POLY ALKYLENE GLYKOL ETHER SULFATES			
(54) Bezeichnung: MIKROEMULSION, ENTHALTEND ALKANOLAMMONIUM-SALZE DER ALKYL SULFATE UND/ODER ALKYL POLYALKYLENGLYKOLETHERSULFATE			
(57) Abstract			
The invention relates to microemulsions containing alkano lammonium salts of fatty alcohol sulfates and/or alkylpoly alkylene glycol ether sulfates, water, one or more oil component/s and one or more alcohol/s. The invention also relates to the use thereof in cosmetics and/or dermatology.			
(57) Zusammenfassung			
Gegenstand der Erfindung sind Mikroemulsionen enthaltend Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykolethersulfate, Wasser, eine oder mehrere Ölkomponente(n) und einen oder mehrere Alkohol(e) sowie deren Verwendung im kosmetischen und/oder medizinisch-dermatologischen Bereich.			

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsehan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Mikroemulsion enthaltend Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykolethersulfate**

5 Die Erfindung betrifft Mikroemulsionen enthaltend Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykolethersulfate und deren Verwendung im kosmetischen und/oder medizinisch-dermatologischen Bereich.

10 Der Einsatz von Mikroemulsionen findet insbesondere in Anwendungsgebieten, in denen der gleichzeitige Einsatz einer wäßrigen Phase und einer Ölkomponente gewünscht wird, zunehmendes Interesse. Einen Überblick der Einsatzgebiete von Mikroemulsionen liefert z.B. V. Chhabra et al. in Tensid Surf. Det. 34(1997),156-168. In dieser Veröffentlichung wird z.B. der Einsatz von Mikroemulsionen in Reinigungsmitteln beschrieben.

15 Auch der Einsatz von Emulsionen im kosmetischen und medizinisch-dermatologischen Bereich ist interessant. Zusammensetzungen, die als Körperreinigungs- und gleichzeitig als Körperpflegemittel Verwendung finden sollen, müssen verschiedensten Ansprüchen genügen. Sie sollen z.B. die reinigenden Eigenschaften einer wäßrigen Tensidformulierung mit den pflegenden Eigenschaften einer fetten-  
20 den Ölkomponente vereinen. Mittel, die zugleich zur Körperpflege und Körperreinigung verwendet werden, sind hinsichtlich ihrer Zusammensetzung mit herkömmlichen Reinigungsmitteln, wie sie für Fußböden, Textilien oder Geschirr eingesetzt werden, nicht vergleichbar.

25 Die Reinigung der Haut und des Haars wird in der Regel von Tensiden übernommen. Je nach Art der verwendeten Tenside bewirken diese eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Quellung und nachfolgendes Austrocknen der Hornschicht der Haut, wodurch der Schutzmechanismus der Hautoberfläche gestört wird. Daher werden den bekannten Mitteln zur Reinigung der Haut in zunehmenden Maß hautpfle-  
30 gende Komponenten zur Hautregeneration zugesetzt. Weiterhin können diesen Mitteln auch stoffwechselanregende Komponenten zugesetzt sein, die das Allgemeinbefinden steigern. Dies gilt vor allem für Schaumbadeöle, die seit kurzem auf dem Markt erhältlich sind. Neben anderen Wirkstoffen enthalten diese im wesentlichen wasserfreien Produkte Tenside zur Hautreinigung sowie hohe Anteile an Ölen für  
35 die Hautpflege. Nachteil der Schaumbadeöle ist, daß ein Großteil der darin enthaltenen Öle bei der Anwendung auf der Wasseroberfläche des Wanneninhalts verbleiben und somit aufgrund des geringen Kontakts mit der Haut nur in einem eingeschränk-

ten Maß als pflegende Komponente zur Verfügung stehen. Die Öle sind zum überwiegenden Teil ungenutzt Bestandteil des Abwassers.

5 Ähnliches gilt für Ölduschbäder, wie sie in der US 5,653,988 bzw. in der DE 197 12 678-A1 beschrieben sind. Es werden dort im wesentlichen wasserfreie und tensidhaltige kosmetische oder dermatologische Duschöle, die mindestens 45 % bzw. 30 % einer oder mehrerer Ölkomponenten enthalten, offenbart. Ein Großteil der Ölkomponenten gelangt auch hier ohne Wirkung in das Abwasser, da bei der Anwendung während des Duschens eine hohe Überdosierung des Ölanteils vorliegt.

10 Ein weiterer Nachteil der Schaumbadeöle und Duschöle ist der hohe Preis der darin enthaltenen Rohstoffe, da diese wenig bzw. kein Wasser enthalten. Es hat daher in der Vergangenheit nicht an Versuchen gefehlt, den Anteil des Öls bei Erhöhung des Wassergehalts unter Beibehaltung des Schäumvermögens und Verbesserung des  
15 Leistung/Preis-Verhältnisses zu verringern.

So offenbart die Schrift US 4,371,548 schäumende und tensidhaltige Bade- und Duschzubereitungen mit einem Ölanteil von 20 bis 60 % und optional einem Wassergehalt von maximal 15 %. Diese Zubereitungen weisen Nachteile auf und sind  
20 z.B. noch immer zu ungünstig im Leistung/Preis-Verhältnis, da der Wassergehalt unter Beibehaltung der geforderten Eigenschaften (gute Hautreinigung bei guter Schaumentwicklung und hohe Hautpflegewirkung) zu gering ist.

25 Die Art der Ölkomponente und deren Anteil in der späteren Formulierung sind ebenso wie der Anteil der wäßrigen Phase und deren Zusammensetzung häufig durch die Erfordernisse des Anwendungsbereiches vorgegeben. Während dem Fachmann die Auswahl eines geeigneten Tensides zur Herstellung einer Makroemulsion aus der breiten Palette der am Markt befindlichen Tenside keine Schwierigkeit bereitet, stellt die Herstellung einer Mikroemulsion deutlich größere Probleme dar. Grund  
30 hierfür ist, daß die Phasengebiete einer Öl/Wasser/Tensid-Mischung, bei denen sich eine Makroemulsion ausbildet, deutlich größer sind, als die Phasengebiete, bei denen eine Mikroemulsion vorliegt.

35 Es hat in der Vergangenheit nicht an Versuchen gefehlt, Zubereitungen herzustellen, die Körperreinigungsmittel und Körperpflegemittel zugleich sind. Als Körperreinigungs- und Körperpflegemittel sind in diesem Zusammenhang Produkte zur Reinigung und Pflege der Haut und/oder des Haars während des Duschens, Waschens und Badens gemeint.

Für den Einsatz der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen im kosmetischen und medizinisch-dermatologischen Bereich hat sich überraschend gezeigt, daß man durch die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen die reinigenden Eigenschaften einer wäßrigen Tensidformulierung mit den pflegenden Eigenschaften einer fettenden Ölkomponente vereinen kann und durch die feinere Verteilung der Öltröpfchen in der Mikroemulsion auch eine bessere Verteilung der pflegenden Ölkomponente auf der Haut erzielen kann.

Bei der Formulierung von kosmetischen oder medizinisch-dermatologischen Zubereitungen kommt erschwerend hinzu, daß die zur Bildung der Mikroemulsionen eingesetzten Tenside eine gute Hautverträglichkeit aufweisen sollten, und sich daher die Auswahl eines geeigneten Tensides zusätzlich erschwert.

In der Literatur sind vorwiegend Mikroemulsionen beschrieben, bei denen nichtionische Tenside, wie z.B. die Alkoholoxethylate, eingesetzt werden. Solche Tenside haben in Zubereitungen, die für die Verwendung auf der menschlichen Haut vorgesehen sind, den Nachteil, daß sie zu stark entfettend wirken. Bei anionischen Tensiden ist man häufig auf den Einsatz von Coemulgatoren angewiesen, um Mikroemulsionen auszubilden.

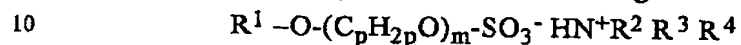
Mikroemulsionen enthaltend Alkylpolyalkylenglykolethersulfate oder Alkylsulfate sind an sich bekannt. In der DE 35 34 733 A1 werden schäumende Tensidzubereitungen mit klar solubilisierten wasserunlöslichen Ölkomponenten, die nach allgemeinem Verständnis als Mikroemulsionen zu bezeichnen sind, offenbart. In dieser Schrift wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß auf den Zusatz niederer Alkohole oder Alkylglykole mit C<sub>1</sub>- bis C<sub>4</sub>- Alkylgruppen zu verzichten ist. In der EP 0 638 634 A2 werden Tensid-Mikroemulsionen als Allzweckreiniger offenbart, die zwingend für kosmetische Anwendungen wenig geeignete Tenside vom Sulfonat-Typ enthalten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Abhilfe von den oben geschilderten Problemen bei der Formulierung von kosmetischen und medizinisch-dermatologischen Mikroemulsionen zu schaffen und Tenside bereitzustellen, mit denen Mikroemulsionen mit einem Anteil der Ölkomponente von maximal 20 % und einem hohen Wasseranteil bei einer möglichst geringen Tensidmenge hergestellt werden können.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß kosmetische und medizinisch-  
dermatologische Zubereitungen, insbesondere Bade- und Duschzubereitungen, sowie  
Flüssigseifen und Shampoos mit dem geforderten Anforderungsprofil hergestellt  
werden können, die mit geringerem Ölgehalt und höherem Wasseranteil als Mi-  
kroemulsionen vorliegen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Mikroemulsionen enthaltend:

(A) 0,5 bis 70 Gew.-% Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Al-  
kylpolyalkylenglykoethersulfate der folgenden Struktur



worin

$R^1$  = ein  $C_8$ - bis  $C_{20}$ - Kohlenwasserstoffrest ist,

$p$  = eine ganze Zahl von 2 bis 5 ist, wobei  $p$  für jedes  $m$  verschieden  
sein kann,

15  $R^2$  = H, ein  $C_1$ - bis  $C_6$ - Alkyl oder ein  $C_2$ - bis  $C_4$ - Hydroxyalkyl,

$R^3$  = H, ein  $C_1$ - bis  $C_6$ - Alkyl oder ein  $C_2$ - bis  $C_4$ - Hydroxyalkyl,

$R^4$  = ein  $C_2$ - bis  $C_4$ - Hydroxyalkyl, vorzugsweise ein  $C_3$ - Hydroxypro-  
pyl, und

$m$  = eine ganze Zahl von 0 bis 7 ist,

20 (B) 20 bis 95 Gew.-% Wasser,

(C) 0,1 bis 20 Gew.-% einer oder mehrerer Ölkomponenten,

(D) 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 15 Gew.-%, einen oder mehrere ein-  
oder mehrwertige, vorzugsweise ein-, zwei- oder dreiwertige,  $C_2$ - bis  $C_{24}$ - Alko-  
hole, vorzugsweise  $C_2$ - bis  $C_6$ -Alkohole.

25 Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen können weiterhin zumindest eine der fol-  
genden Komponenten enthalten:

(E) 0 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 15 Gew.-%, ein oder mehrere weitere  
Tenside,

30 (F) 0 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 12 Gew.-%, oder auch 3 bis 12 Gew.-  
%, ein oder mehrere Elektrolyte und

(G) 0 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 8 Gew.-% ein oder mehrere Additive.

35 Die Mikroemulsionen weisen besonders vorteilhaft die oben genannten Komponen-  
ten in den unten angegebenen Konzentrationen unabhängig voneinander auf:

(A) zu 2 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 40 Gew.-%,

(B) zu 30 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%,

- (C) zu 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 4 bis 10 Gew.-% ,  
(D) zu 0,1 bis 9 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 9 Gew.-% ,  
(E) 0 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 15 Gew.-%, weitere Tenside,  
(F) 0 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 12 Gew.-%, Elektrolyte und  
5 (G) 0 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 8 Gew.-% Additive ,

worin weiterhin besonders vorteilhaft:

- (E) als ein weiteres Tensid ein mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid oxalky-  
liertes und anschließend mit C<sub>6</sub>- bis C<sub>22</sub>- Fettsäuren teilweise oder ganz ver-  
10 estertes Triglycerid ist und/oder  
(G) als zumindest ein Additiv ein Poly(C<sub>2</sub>- bis C<sub>4</sub>-)alkylenglykol mit einem Mol-  
gewicht von bis zu 1500 g/mol ist.

Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen sind im Gegensatz zu Emulsionen ther-  
modynamisch stabile, optisch transparente und makroskopisch homogene Mischun-  
15 gen aus zwei nicht miteinander mischbaren Flüssigkeiten, nämlich von Wasser (B)  
und einer Ölkomponente (C), denen die unter (A) erwähnten Tensidmoleküle zuge-  
setzt wurden. Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen sind z.B. bei Temperaturen  
von 20 bis 80°C, vorzugsweise unter 55°C, herstellbar und bis zu einer Temperatur  
20 von 60 °C stabil. Die mittlere Teilchengröße der dispersen Phase beträgt vorzugs-  
weise weniger als 100 nm.

Die beanspruchten Mikroemulsionen weisen in der Regel über einen breiten Zu-  
sammensetzungsbereich keine Bildung von flüssigkristallinen Phasen auf. Vorteil-  
25 haft finden die beanspruchten Mikroemulsionen Verwendung im kosmetischen  
und/oder medizinisch-dermatologischen Bereich. Besonders bevorzugt werden die  
erfindungsgemäßen Mikroemulsionen als oder in Körperreinigungs- und Körper-  
pflegemitteln eingesetzt.

Die Mikroemulsionen im Sinn der vorliegenden Erfindung stellen einfach herzu-  
stellende und kostengünstige Zubereitungen dar. Sie weisen gleichzeitig eine gute  
Schaumentwicklung und eine hohe Reinigungskraft auf. Aufgrund des Ölgehalts  
wirken diese Mikroemulsionen regenerierend in Bezug auf den allgemeinen Hautzu-  
stand, vermindern das Trockenheitsgefühl der Haut und machen die Haut geschmei-  
35 dig.

Besonders vorteilhaft enthalten die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen Alkanolammoniumsalze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykoethersulfate der oben beschriebenen allgemeinen Struktur, die unabhängig von einander vorzugsweise die folgenden Reste aufweisen:

- 5             $R^1 =$  C<sub>12</sub>- bis C<sub>16</sub>- Alkyl, wobei der Alkylrest linear und gesättigt ist,  
             $p =$  2 oder 3 ist, wobei p für jedes m verschieden sein kann,  
             $R^2 =$  H oder Hydroxyisopropyl,  
             $R^3 =$  H oder Hydroxyisopropyl,  
             $R^4 =$  Hydroxyisopropyl und  
10             $m =$  0, 1 oder 2 ist.

Im folgenden werden vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung in Bezug auf die Komponenten (C) bis (G) erläutert.

15            Ölkomponente (C)

Vorteilhaft werden erfindungsgemäße Ölkomponenten aus der Gruppe der Lecithine, und der Mono-, Di- und /oder Triglyceride gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder linearer Alkylcarbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24, insbesondere 12 bis 18 C-Atomen, eingesetzt. Die Fettsäuretriglyceride können vorteilhaft synthetische, halbsynthetische oder natürliche Öle sein, wie z.B. Sojaöl, Rizinusöl, Olivenöl, Safloröl, Weizenkeimöl, Traubenkernöl, Sonnenblumenöl, Erdnußöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Distelöl, Nachtkerzenöl, Rapsöl und dergleichen.

25            Weiterhin kann die Ölkomponente Vaseline, Paraffinöl und Polyolefine enthalten oder aus diesen bestehen. Die Ölkomponenten können im Sinne der vorliegenden Erfindung ferner vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder linearen Alkylcarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder linearen Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen  
30            sowie aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder linearen Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen. Solche Esteröle können dann vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropyl-  
35            oleat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Hexyl-  
            decylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucyl-  
            erucat, sowie synthetische, halbsynthetische und natürliche Gemische solcher Ester, wie z.B. Jojobaöl.



Ferner kann die Ölkomponente vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und linearen Kohlenwasserstoffe und -wachse und der Silikonöle. Auch beliebige Mischungen der vorgenannten Ölkomponenten sind vorteilhaft im Sinne der Erfindung.

#### Alkohole (D)

Die beanspruchten Mikroemulsionen enthalten ein- oder mehrwertige, vorzugsweise ein-, zwei- oder dreiwertige, C<sub>2</sub>- bis C<sub>24</sub>- Alkohole, vorzugsweise gesättigte und/oder verzweigte und/oder lineare Alkohole. Beispielfhaft seien genannt: Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, Pentanol, Hexanol, Heptanol, Oktanol, 2-Ethylhexanol, Laurylalkohol, Myristolalkohol, Palmitylalkohol, Sterylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Guerbetalkohole und Alkylenglykole, wie z.B. Ethylenglykol, Propylenglykol und Glycerin. Besonders bevorzugt ist Propylenglykol.

#### Weitere Tenside (E)

Neben den genannten Alkanolammoniumsalzen der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykoethersulfate können die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen weitere Tenside enthalten. Vorteilhaft werden diese gewählt aus der Gruppe der

- Alkoholpolyethylenglykoether, z.B. solchen der allgemeinen Formel  $R-O-(C_2H_4O)_n-H$ , wobei R einen verzweigten oder linearen, gesättigten oder ungesättigten C<sub>8</sub>- bis C<sub>20</sub>- Alkylrest und n eine Zahl von 2 bis 20 darstellen, Fettsäureesterpolyethylenglykoether, z.B. solchen der allgemeinen Formel  $R-COO-(C_2H_4O)_p-H$ , wobei R einen verzweigten oder linearen, gesättigten oder ungesättigten C<sub>7</sub>- bis C<sub>19</sub>- Alkylrest und p eine Zahl von 2 bis 40 darstellen,
- Alkylpolyalkylenglykoethercarbonsäuren, z.B. solchen der allgemeinen Formel  $R-O-(C_2H_4O)_n-CH_2-COOH$  bzw. deren Alkanolammonium- oder Alkalimetallsalze, wobei R einen verzweigten oder linearen, gesättigten oder ungesättigten C<sub>8</sub>- bis C<sub>20</sub>- Alkylrest und n eine Zahl von 2 bis 20 darstellen,
- Alkylamidoalkylbetaine, z.B. solchen der allgemeinen Formel  $R-CONH(CH_2)_uN^+(CH_3)_2-CH_2-COO^-$ , wobei R einen verzweigten oder linearen, gesättigten oder ungesättigten C<sub>7</sub>- bis C<sub>19</sub>- Alkylrest und u eine Zahl von 1 bis 10 darstellen,

- Produkte aus der Alkoxylierung von Triglyceriden, die ganz oder teilweise mit C<sub>6</sub>- bis C<sub>22</sub> - Fettsäuren verestert sind, wobei pro Mol Triglycerid 2 bis 40 Mol Alkoxylierungsmittel eingesetzt werden, z.B. mit Ölsäure teilveresterte Anlagerungsprodukte von Rizinusöl und/oder gehärtetem Rizinusöl mit Ethylenoxid.

5

Vorzugsweise sind in den erfindungsgemäßen Mikroemulsionen keine oder allenfalls sehr geringe Anteile (kleiner 1,5 Gew.-%) Polyhydroxyfettsäureamide, sogenannte Glucamide, beigefügt. Vorzugsweise sind in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung weiterhin keine oder allenfalls sehr geringe Anteile (kleiner 0,5 Gew.-%) anionischen Tenside des Sulphonat-Typs enthalten.

10

#### Elektrolyte (F)

Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen können Elektrolyte enthalten. Beispielhaft seien Alkali- und Erdalkalisalze, wie z.B. die entsprechenden Halogenide, Sulfate, Phosphate oder Citrate genannt.

15

#### Additive (G)

Additive sind beispielhaft Poly(C<sub>2</sub>- bis C<sub>4</sub>-)alkylenglykole, insbesondere Polyethylenglykole und/oder Polypropylenglykole, jeweils vorzugsweise mit einem Molgewicht bis 1500 g/mol, Parfüme, Farbstoffe, Hydrotropica, Verdicker, Perlglanzagenzien, Eiweißhydrolysate, Pflanzenextrakte, Vitamine, antimikrobielle Stoffe und dergleichen.

20

Die nachfolgenden Beispiele, sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Die Zahlenwerte in den Beispielen bedeuten Gewichtsprozente, bezogen auf das Gesamtgewicht der jeweiligen Mikroemulsionen.

25

30

#### Beispiel 1:

MARLINAT <sup>®</sup> 242/90 M	25 %
MARLIPAL <sup>®</sup> 24/99	9 %
Paraffinöl	5 %
NaCl	8 %

35

Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff q.s.

Wasser Rest zu 100 %

Herstellung: Die drei erstgenannten Komponenten werden bei 80°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit wässriger NaCl-

Lösung versetzt. Parfüm, Antioxidans und Konservierungsstoff werden bei 30°C zugesetzt.

Beispiel 2:

5	MARLINAT ® 242/90 M	30 %
	n-Hexanol	4 %
	Paraffinöl	5 %
	NaCl	4 %
	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
10	Wasser	Rest zu 100 %
	Herstellung: Wie Beispiel 1	

Beispiel 3:

15	MARLINAT ® 242/90 M	38 %
	Paraffinöl	5 %
	NaCl	5 %
	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
	Wasser	Rest zu 100 %
20	Herstellung: Die zwei erstgenannten Komponenten werden bei 80°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit wässriger NaCl-Lösung versetzt. Parfüm, Antioxidans und Konservierungsstoff werden bei 30°C zugesetzt	

Beispiel 4:

25	MARLINAT ® 242/90 M	28 %
	MARLIPAL ® 24/99	9 %
	Paraffinöl	5 %
	Ampholyt JB 130 K	9 %
	NaCl	8 %
30	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
	Wasser	Rest zu 100 %
35	Herstellung: Die drei erstgenannten Komponenten werden bei 80°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit wässriger NaCl-Lösung und der Komponente 4 versetzt. Parfüm, Antioxidans und Konservierungsstoff werden bei 30°C zugesetzt.	

Beispiel 5:

	MARLINAT ® 242/90 M	28 %
	MARLIPAL ® 24/99	9 %
5	MARLINAT ® CM 105/80	5 %
	Paraffinöl	5 %
	NaCl	8 %
	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
	Wasser	Rest zu 100 %

10 Herstellung: Die vier erstgenannten Komponenten werden bei 80°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit wässriger NaCl-Lösung versetzt. Parfüm, Antioxidans und Konservierungsstoff werden bei 30°C zugesetzt.

Beispiel 6:

	MARLINAT ® 242/90 M	30 %
	MARLIPAL ® 24/70	15 %
	Sojaöl	5 %
	NaCl	4 %
20	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
	Wasser	Rest zu 100 %

Herstellung: Wie Beispiel 1

Beispiel 7:

25	MARLINAT ® 242/90 M	30 %
	MARLIPAL ® 24/70	10 %
	Paraffinöl	5 %
	Na-citrat	4 %
	Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff	q.s.
30	Wasser	Rest zu 100 %

Herstellung: Wie Beispiel 1, anstelle der wässrigen NaCl-Lösung wird eine wässrige Na-citrat-Lösung verwendet.

Beispiel 8:

35	MARLINAT ® 242/90 T	30 %
	MARLIPAL ® 24/60	10 %
	Paraffinöl	5 %
	NaCl	7 %

Parfüm, Antioxidans, Konservierungsstoff q.s.

Wasser Rest zu 100 %

Herstellung: Die drei erstgenannten Komponenten werden bei 50°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit wässriger NaCl-Lösung versetzt. Parfüm, Antioxidans und Konservierungsstoff werden bei 30°C zugesetzt.

Beispiel 9:

MARLINAT<sup>®</sup> 242/90 M 28 %

LIPOXOL<sup>®</sup> 600 2 %

MARLOWET<sup>®</sup> LVS 7 %

Sojaöl 4 %

Rizinusöl 1 %

MARLINAT<sup>®</sup> CM 105/80 4 %

Ampholyt JB 130 K 5 %

NaCl 2 %

Parfüm, Eiweißhydrolysat, Verdicker,  
Antioxidans, Konservierungsstoff q.s.

Wasser Rest zu 100 %

Herstellung: Die 6 erstgenannten Komponenten werden bei 20°C homogen vermischt und bei der gleichen Temperatur mit den übrigen Komponenten versetzt.

Beispiel 10:

MARLINAT<sup>®</sup> 242/90 M 30 %

LIPOXOL<sup>®</sup> 600 2 %

MARLOWET<sup>®</sup> LVS 5 %

Sojaöl 2 %

Paraffinöl 3 %

MARLINAT<sup>®</sup> CM 105/80 4 %

Ampholyt JB 130 K 5 %

NaCl 2 %

Parfüm, Eiweißhydrolysat, Verdicker,  
Antioxidans, Konservierungsstoff q.s.

Wasser Rest zu 100 %

Herstellung: Wie Beispiel 9.

In den Versuchsbeispielen 1 bis 10 wurden die folgenden Produkte der CONDEA Chemie GmbH eingesetzt:

- 5 MARLINAT<sup>®</sup> 242/90 M 90 % C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Alkylpolyethylenglykol (2 EO) ether-sulfat – Monoisopropanolammonium (MIPA) Salz, in 1,2-Propylenglykol,
- MARLINAT<sup>®</sup> 242/90 T 90 % C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Alkylpolyethylenglykol (2 EO) ether-sulfat- Triisopropanolammonium (TIPA) Salz in 1,2-Propylenglykol,
- 10 MARLIPAL<sup>®</sup> 24/60 C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Fettalkoholpolyethylenglykol (6 EO) ether,  
MARLIPAL<sup>®</sup> 24/70 C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Fettalkoholpolyethylenglykol (7 EO) ether,  
MARLIPAL<sup>®</sup> 24/99 90 % C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Fettalkoholpolyethylenglykol (9 EO) ether, in Wasser,
- 15 MARLINAT<sup>®</sup> CM 105/8080 90 % C<sub>12</sub>- bis C<sub>14</sub>- Alkylpolyethylenglykol (10 EO) ether-carbonsäure-Natriumsalz in Wasser,
- MARLOWET<sup>®</sup> LVS Oxethyliertes Rizinusöl, teilverestert mit Ölsäure
- LIPOXOL<sup>®</sup> 600 Polyethylenglykol 600,
- Ampholyt JB 130 K 30 % Kokoamidopropyldimethylbetain in Wasser.

- 20 Alle beispielhaft angegebenen Formulierungen zeichnen sich durch hohe Reinigungskraft, hohes Schäumvermögen, gutes Anschäumvermögen, Lagerstabilität und Hautmildheit aus.

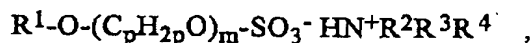
25

30

## Patentansprüche

1. Mikroemulsion enthaltend zumindest die folgenden Komponenten:

(A) 0,5 bis 70 Gew.-% Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykolethersulfate der Struktur:



worin

$R^1$  = ein  $C_8$ - bis  $C_{20}$ - Kohlenwasserstoffrest ist,

$p$  = eine ganze Zahl von 2 bis 5 ist, wobei  $p$  für jedes  $m$  verschieden sein kann,

$R^2$  = H, ein  $C_1$ - bis  $C_6$ - Alkyl oder ein  $C_2$ - bis  $C_4$ -Hydroxyalkyl,

$R^3$  = H, ein  $C_1$ - bis  $C_6$ - Alkyl oder ein  $C_2$ - bis  $C_4$ -Hydroxyalkyl,

$R^4$  = ein  $C_2$ - bis  $C_4$ - Hydroxyalkyl und

$m$  = eine ganze Zahl von 0 bis 7 ist,

oder deren Gemische

(B) 20 bis 95 Gew.-% Wasser und

(C) 0,1 bis 20 Gew.-% eine oder mehrere Ölkomponenten und

(D) 0,1 bis 20 Gew.-% ein oder mehrere ein- oder mehrwertige  $C_2$ - bis  $C_{24}$ - Alkohole,

jeweils bezogen auf die Gesamtzusammensetzung.

2. Mikroemulsion gemäß Anspruch 1, worin die Alkanolammonium-Salze der Alkylsulfate und/oder Alkylpolyalkylenglykolethersulfate folgende Reste bzw. Indizes aufweisen:

$R^1$  = ein linearer oder gesättigter  $C_{12}$ - bis  $C_{16}$ - Alkylrest,

$p$  = 2 oder 3 ist, wobei  $p$  für jedes  $m$  verschieden sein kann,

$R^2$  = H oder Hydroxyisopropyl,

$R^3$  = H oder Hydroxyisopropyl,

$R^4$  = Hydroxyisopropyl und

$m$  = eine ganze Zahl von 0 bis 2 ist.

3. Mikroemulsion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Komponenten

(A) zu 2 bis 60 Gew.-% ,

(B) zu 30 bis 80 Gew.-% ,

(C) zu 0,5 bis 15 Gew.-% und

(D) zu 0,1 bis 9 Gew.-%

in der Mikroemulsion enthalten sind.

4. Mikroemulsion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin enthaltend zumindest eine der folgenden Komponenten

(E) 0 bis 20 Gew.-% eines oder mehrerer weiterer Tenside,

(F) 0 bis 20 Gew.-% eines oder mehrerer Elektrolyte und

(G) 0 bis 10 Gew.-% eines oder mehrerer Additive .

5. Mikroemulsion gemäß Anspruch 4, enthaltend zumindest eine der folgenden Komponenten

(E) als zumindest ein weiteres Tensid mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid oxalkylierte und anschließend mit C<sub>6</sub>- bis C<sub>22</sub>- Fettsäuren ganz oder teilweise veresterte Triglyceride und

(G) als zumindest ein Additiv Poly(C<sub>2</sub>- bis C<sub>4</sub>-)alkylenglykole mit einem Molgewicht von bis zu 1500 g/mol.

6. Mikroemulsion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ölkomponente (C) eine oder mehrere Komponenten enthält ausgewählt aus der Gruppe der Lecithine; der Mono-, Di- und /oder Triglyceride gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder linearer Carbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24 C-Atomen; verzweigten und/oder linearen Kohlenwasserstoffen; Wachse; Vaseline; Paraffinöle; Polyolefine; Silikonöle und Ester aus gesättigten, ungesättigten und/oder aromatischen, verzweigten und/oder linearen Carbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen und gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder linearer Alkohole einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen.

7. Mikroemulsion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroemulsion eine stabile und transparente Emulsion ist, deren disperse Phase eine mittlere Teilchengröße von kleiner 100 nm aufweist.

8. Verwendung der Mikroemulsion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche im kosmetischen und/oder medizinisch-dermatologischen Bereich.

9. Verwendung der Mikroemulsion gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 als Körperreinigungs- und/oder Körperpflegemittel.



10. Verwendung der Mikroemulsion gemäß Anspruch 9 zur Reinigung und Pflege  
der Haare, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente  
(C) zu 0,1 bis 2 Gew.-%  
5 in der Mikroemulsion enthalten ist.

10

15

20

25

30

35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**A MICROEMULSION CONTAINING ALKANOLAMMONIUM SALTS OF THE  
ALKYLSULFATES AND/OR ALKYL POLYALKYLENEGLYCOLETHERSULFATES**

5 The present invention relates to microemulsions contain-  
ing alkanolammonium salts of the alkylsulfates and/or  
alkylpolyalkyleneglycolethersulfates and the use thereof  
for cosmetic and/or medicinal-dermatologic applications.

10 In particular, microemulsions are increasingly used for  
applications in which it is desirable to simultaneously  
employ an aqueous phase and an oil component. For a sur-  
vey of microemulsion applications, see e.g. Chhabra, V.,  
et al. in *Tensid Surf. Det.*, 34(1997), p. 156-168. In  
15 said publication for example the use of microemulsions in  
cleansers is described.

There is also an interest in emulsions for cosmetic and  
medicinal-dermatologic applications. Compositions which  
20 are intended for use both as body cleaners and body care  
preparations must fulfill different requirements, e.g.  
combining the cleaning properties of an aqueous surfac-  
tant formulation with the cosmetic properties of an oil  
component. The compositions of preparations employed both  
25 as body cleaners and body care preparations are different  
from conventional cleaners utilized for instance for  
cleaning floors, textiles, or dishes.

Skin and hair are usually cleaned with surfactants, which  
30 will effect more or less pronounced swelling and subse-  
quent dehydration of the horn layer of the skin, thereby  
impairing the protective mechanism of the skin.

surface. Therefore, skin care components allowing regeneration of the skin are increasingly added to customary skin cleaning preparations. It is furthermore possible to add excitometabolic components to these preparations, thus improving the general condition. This is particularly true of foam bath oils, which have been commercially available lately. Besides other active ingredients, these substantially anhydrous preparations contain surfactants for cleaning the skin and a large quantity of oils for treating the skin. The disadvantage of the foam bath oils is that the major portion of the oil remains on the water surface in the bath tub, thus having only little contact with the skin and a poor regenerating effect. The oil remains largely unused in the waste water.

The facts are similar with shower oil preparations, e.g. those described in US 5,653,988 or DE 197 12 678-A1. The formulations disclosed therein are substantially anhydrous, surfactant-containing, cosmetic or dermatologic shower oils, which contain at least 45 % or 30 % of one or more oil component(s). With these products, too, the major portion of the oil components is washed away unused when taking a shower bath because the oil in the products is present in excess.

Another disadvantage of foam bath oils and shower oils is the high price of the ingredients, which contain no or only little water. Therefore, many efforts have hitherto been made to reduce the oil content, while increasing the water content, preserving the foaming power, and improving the price/performance ratio.

US 4,371,548 discloses foaming and surfactant-containing bath and shower preparations having an oil content of from 20 to 60 % and, optionally, a water content of max. 15 %. These preparations have disadvantages and further-  
5 more still have a poor price/performance ratio because the water content is kept low in order to preserve the desirable properties (good cleaning of the skin, good foaming power, intense skin care effect).

10 The type of oil component, the amount used in a formulation, the percentage of the aqueous phase and its composition are frequently predetermined by the requirements of the individual fields of application. While the expert knows how to select an appropriate surfactant from among  
15 the large variety of commercially available products for making a macroemulsion, the manufacture of a microemulsion presents considerable problems because the phase areas of an oil-water-surfactant blend, wherein a macroemulsion is formed, are considerably larger than those in  
20 which microemulsions are formed.

Numerous attempts were made in the past to manufacture preparations, which are both body cleaners and body care products. The terms "body cleaner" and "body care  
25 product" used herein shall mean any product employed for cleaning and treating hair and/or skin during showering, washing, or bathing.

When employing the compositions of the present invention  
30 for cosmetic and medicinal-dermatologic applications, it has been surprisingly discovered that the microemulsions of the invention are capable of combining the cleaning properties of an aqueous surfactant formulation and the

cosmetic properties of an oil component, thereby effecting better spreading of the cosmetic oil component on the skin as a result of the fine dispersion of the oil droplets in the microemulsion.

5

When formulating cosmetic or medicinal-dermatologic preparations, the problem is aggravated by the fact that the surfactants employed for making the microemulsions should be non-irritant to the skin, the selection of a suitable surfactant thus being more difficult.

10

The microemulsions described in literature mostly comprise nonionic surfactants, e.g. alcohol ethoxylates.

When using these surfactants in preparations intended for application to human skin, they have the disadvantage to cause intolerably high defatting of the skin. Anionic surfactants often require co-emulsifiers to make microemulsions.

15

Microemulsions containing alkylpolyalkyleneglycolethersulfates or alkylsulfates are known per se.

DE 35 34 733 A1 discloses foaming surfactant preparations with clear-solubilized, water-insoluble oil components, which are usually termed microemulsions. In said publication it is explicitly pointed out that lower alcohols or alkylglycols having C<sub>1</sub>- to C<sub>4</sub>-alkyl groups need not be employed. EP 0 638 634 A2 discloses surfactant microemulsions as all-purpose cleaners, which inevitably contain surfactants of the sulfonate type. However, such surfactants are inappropriate for cosmetic applications.

25

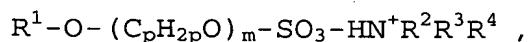
30

It was the object of the present invention to solve the  
aforementioned problems observed when formulating  
cosmetic and medicinal-dermatologic microemulsions by  
providing surfactants for the preparation of  
5 microemulsions having an oil content of max. 20 %, a high  
water content, and a surfactant content as low as  
possible.

It has surprisingly been found that cosmetic and  
10 medicinal-dermatologic preparations, especially bath and  
shower preparations, but also liquid soaps and shampoos  
presenting the required characteristics can be formulated  
as microemulsions having a lower oil content and a higher  
water content.

15 The subject matter of the invention relates to micro-  
emulsions containing

(A) 0.5 to 70 % by weight of alkanolammonium salts of  
the alkylsulfates and/or alkylpolyalkyleneglycol-  
20 ethersulfates having the following structure



where

- 25  $R^1$  = is a  $C_8$ - to  $C_{20}$ -hydrocarbon residue,  
 $p$  = is an integer from 2 to 5, where  $p$  can  
be different for each  $m$ ,  
 $R^2$  = H, a  $C_1$ - to  $C_6$ -alkyl, or a  $C_2$ - to  $C_4$ -  
hydroxyalkyl,  
 $R^3$  = H, a  $C_1$ - to  $C_6$ -alkyl, or a  $C_2$ - to  $C_4$ -  
hydroxyalkyl,  
30  $R^4$  = a  $C_2$ - to  $C_4$ -hydroxyalkyl, preferably a  
 $C_3$ -hydroxypropyl, and  
 $m$  = is an integer from 0 to 7,  
(B) 20 to 95 % by weight of water,

- (C) 0.1 to 20 % by weight of one or more oil component(s), and
- (D) 0.1 to 20 % by weight, preferably 0.1 to 15 % by weight of one or more mono- or polyhydric,  
5 preferably mono-, di-, or trihydric C<sub>2</sub>- to C<sub>24</sub>- alcohol(s), preferably C<sub>2</sub>- to C<sub>6</sub>-alcohol(s).

Moreover, the microemulsions of the subject invention can contain at least one of the following components:

- 10 (E) 0 to 20 % by weight, preferably 3 to 15 % by weight of one or more additional surfactant(s)
- (F) 0 to 20 % by weight, preferably 1 to 12 % by weight, or 3 to 12 % by weight of one or more electrolyte(s), and
- 15 (G) 0 to 10 % by weight, preferably 0.1 to 8 % by weight of one or more additive(s).

More advantageously, the microemulsions contain the abovementioned components independently of one another in  
20 the quantities set forth hereinbelow:

- (A) 2 to 60 % by weight, preferably 20 to 40 % by weight,
- (B) 30 to 80 % by weight, preferably 40 to 60 % by weight,
- 25 (C) 0.5 to 15 % by weight, preferably 4 to 10 % by weight,
- (D) 0.1 to 9 % by weight, preferably 0.5 to 9 % by weight,
- (E) 0 to 20 % by weight, preferably 3 to 15 % by weight  
30 of additional surfactants,
- (F) 0 to 20 % by weight, preferably 1 to 12 % by weight of electrolytes, and



(G) 0 to 10 % by weight, preferably 0.1 to 8 % by weight of additives,

wherein furthermore most advantageously:

(E) as an additional surfactant is a triglyceride  
5 alkoxyated with ethyleneoxide and/or propylene-oxide and subsequently esterified, wholly or in part, with C<sub>6</sub>- to C<sub>22</sub>-fatty acids, and/or

(G) as at least one additive is a poly(C<sub>2</sub>- to C<sub>4</sub>-)alkyl-  
10 eneglycol having a molecular weight of up to 1,500 g/mole.

Contrary to emulsions, the microemulsions of the present invention are thermodynamically stable, optically transparent, macroscopically homogeneous mixtures of two  
15 liquids, which are incapable of being mixed with each other, namely, water (B) and an oil component (C) to which the surfactant molecules mentioned above under (A) were added. The microemulsions of the invention can be prepared, for example, at temperatures ranging from 20 to  
20 80 °C, preferably below 55 °C. They are stable up to 60 °C. The average particle size of the dispersed phase is preferably less than 100 nm.

The microemulsions as claimed herein normally do not form  
25 mesomorphous phases within a wide range of compositions. They are most suitable for cosmetic and/or medicinal-dermatologic applications. In particular, they are employed as or in body cleaners or body care preparations.

30 The microemulsions according to the present invention are low-priced preparations, which can be readily manufactured. They are distinguished by good foaming power and high deterrent efficiency. Owing to the oil content, said

microemulsions have a regenerating effect on the general condition of the skin, reduce the feeling of dryness of the skin, and make the skin supple.

- 5 The compositions according to the present invention most preferably contain alkanolammonium salts of the alkyl-sulfates and/or alkylpolyalkyleneglycoethersulfates of the aforesaid general structure. Preferably, they have independently of one another the following radicals:

- 10  $R^1 = C_{12}$ - to  $C_{16}$ -alkyl, the alkyl residue being linear and saturated,  
 $p = 2$  or  $3$ , where  $p$  can be different for each  $m$ ,  
 $R^2 = H$  or hydroxyisopropyl,  
 $R^3 = H$  or hydroxyisopropyl,  
 15  $R^4 =$  hydroxyisopropyl, and  
 $m = 0, 1, \text{ or } 2$ .

Advantageous embodiments of the present invention with respect to the components (C) to (G) are set forth  
 20 hereinbelow.

#### Oil Component (C)

The oil components of the present invention are advantageously chosen from the group of lecithins and the group  
 25 of mono-, di-, and/or triglycerides of saturated and/or unsaturated, branched and/or linear alkylcarboxylic acids having chain lengths of from 8 to 24, particularly from 12 to 18 carbon atoms. The fatty acid triglycerides can  
 30 advantageously be synthetic, semisynthetic, or natural oils, such as soya oil, castor oil, olive oil, safflower oil, wheatgerm oil, grapeseed oil, sunflower oil, peanut oil, almond oil, palm oil, coconut oil, thistle oil, evening primrose oil, rape oil, etc.

The oil component can furthermore comprise vaseline, paraffin oil, and polyolefins. Moreover, the oil components according to the present invention can advantageously be selected from the group of esters of saturated and/or unsaturated, branched and/or linear alkylcarboxylic acids having chain lengths of from 3 to 30 carbon atoms and of saturated and/or unsaturated, branched and/or linear alcohols having chain lengths of from 3 to 30 carbon atoms. It is furthermore advantageous to select the oil components from the group of esters of aromatic carboxylic acids and saturated and/or unsaturated, branched and/or linear alcohols having chain lengths of from 3 to 30 carbon atoms, which ester oils can advantageously be chosen from the group of isopropyl myristate, isopropyl palmitate, isopropyl stearate, isopropyl oleate, n-butyl stearate, n-hexyl laurate, n-decyl oleate, isooctylstearate, isononylstearate, isononylisononanoate, 2-ethylhexylpalmitate, 2-ethylhexyllaurate, 2-hexyldecylstearate, 2-octyldodecylpalmitate, oleyl oleate, oleyl erucate, erucyl oleate, erucyl erucate, and synthetic, semisynthetic, and natural mixtures of such esters, e.g. jojoba oil.

Furthermore, the oil component can advantageously be selected from the group of branched and linear hydrocarbons and hydrocarbon waxes and silicone oils. Any mixtures of the aforesaid oil components are also advantageous within the meaning of the present invention.

#### 30 Alcohols (D)

The microemulsions claimed herein contain mono- or polyhydric, preferably mono-, di-, or trihydric  $C_2$ - to  $C_{24}$ -alcohols, preferably saturated and/or branched and/or

linear alcohols. Examples of such alcohols include ethanol, propanol, isopropyl alcohol, butanol, pentanol, hexanol, heptanol, octanol, 2-ethylhexanol, lauryl alcohol, myristol alcohol, palmityl alcohol, steryl alcohol, oleyl alcohol, elaidyl alcohol, guerbet alcohols, and alkylene glycols, such as ethylene glycol, propylene glycol, and glycerol. Propylene glycol is particularly preferred.

#### Other Surfactants (E)

In addition to the abovementioned alkanolammonium salts of the alkylsulfates and/or alkylpolyalkyleneglycolethersulfates, the microemulsions of the present invention can contain additional surfactants, which are advantageously chosen from the group of

- alcohol polyethyleneglycolethers, e.g. of the general formula  $R-O-(C_2H_4O)_n-H$ , where R is a branched or linear, saturated or unsaturated  $C_8-$  to  $C_{20}$ -alkyl residue and n is a number from 2 to 20; fatty acid ester polyethyleneglycolethers, e.g. of the general formula  $R-COO-(C_2H_4O)_p-H$ , where R is a branched or linear, saturated or unsaturated  $C_7-$  to  $C_{19}$ -alkyl residue and p is a number from 2 to 40,
- alkyl polyalkyleneglycolethercarboxylic acids, e.g. of the general formula  $R-O-(C_2H_4O)_n-CH_2-COOH$  or the alkanol ammonium salts or alkali metal salts thereof, where R is a branched or linear, saturated or unsaturated  $C_8-$  to  $C_{20}$ -alkyl residue and n is a number from 2 to 20,

- alkylamidoalkylbetains, e.g. of the general formula  $R\text{-CONH}(\text{CH}_2)_u \text{N}^+(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-COO}^-$ , where R is a branched or linear, saturated or unsaturated C<sub>7</sub>- to C<sub>19</sub>-alkyl residue and u is a number from 1 to 10,
  - products obtained from the alkoxylation of triglycerides, which are esterified, wholly or in part, with C<sub>6</sub>- to C<sub>22</sub>-fatty acids, wherein 2 to 40 moles of alkoxy-  
10    oxy-  
          lating agent are employed per mole of triglyceride, e.g. addition products of castor oil and/or dehydrated castor oil with ethyleneoxide, which are partially esterified with oleic acid.
- 15    Preferably, the microemulsions of the invention contain no or at most only small quantities (less than 1.5 % by weight) of polyhydroxyfatty acid amides (so-called glucamides). Moreover, it is preferable that the composition of the invention contains no or at most only small  
20    amounts (less than 0.5 % by weight) of anionic surfactants of the sulfonate type.

#### **Electrolytes (F)**

- 25    The microemulsions of the present invention may contain electrolytes. Examples thereof include alkali salts and alkaline earth salts, such as the corresponding halides, sulfates, phosphates, or citrates.

#### **Additives (G)**

- 30    Examples of additives include poly(C<sub>2</sub>- to C<sub>4</sub>-)alkylene glycols, particularly polyethylene glycols and/or polypropylene glycols, each preferably with a molecular  
35    weight of up to 1,500 g/mole, fragrances, colorants,

hydrotropes, thickeners, pearlescent agents, protein hydrolysates, plant extracts, vitamins, antimicrobials and the like.

- 5 The following examples are merely illustrative and are not intended to constitute a limitation on the present invention. The term 'percent' shall mean 'percent by weight', based on the total weight of the respective microemulsion.

10

### **Example 1**

MARLINAT® 242/90 M	25 %
MARLIPAL® 24/99	9 %
Paraffin oil	5 %
15 NaCl	8 %
Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
Water	balance to 100 %

### **Preparation**

- 20 Mix the first three components at 80 °C to obtain a homogeneous blend. Add aqueous NaCl at the same temperature. Then add fragrance, antioxidant, and preservative at 30 °C.

### 25 **Example 2**

MARLINAT® 242/90 M	30 %
n-Hexanol	4 %
Paraffin oil	5 %
NaCl	4 %
30 Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
Water	balance to 100 %

Preparation: As described in Example 1.

**Example 3**

	MARLINAT® 242/90 M	38 %
	Paraffin oil	5 %
	NaCl	5 %
5	Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %

**Preparation**

Mix the first two components at 80 °C to obtain a homogeneous blend. Add aqueous NaCl at the same temperature. Then add fragrance, antioxidant, and preservative at 30 °C.

**Example 4**

15	MARLINAT® 242/90 M	28 %
	MARLIPAL® 24/99	9 %
	Paraffin oil	5 %
	Ampholyt JB 130 K	9 %
	NaCl	8 %
20	Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %

**Preparation**

Mix the first three components at 80 °C to obtain a homogeneous blend. Add aqueous NaCl and component 4 at the same temperature. Then add fragrance, antioxidant, and preservative at 30 °C.

**Example 5**

	MARLINAT® 242/90 M	28 %
	MARLIPAL® 24/99	9 %
5	MARLINAT® CM 105/80	5 %
	Paraffin oil	5 %
	NaCl	8 %
	Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %

10

**Preparation**

Mix the first four components at 80 °C to obtain a homogeneous blend. Add aqueous NaCl at the same temperature. Then add fragrance, antioxidant, and preservative at

15 30 °C.

**Example 6**

	MARLINAT® 242/90 M	30 %
	MARLIPAL® 24/70	15 %
20	Soybean oil	5 %
	NaCl	4 %
	Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %

25 Preparation: As described in Example 1.

**Example 7**

	MARLINAT® 242/90 M	30 %
	MARLIPAL® 24/70	10 %
30	Paraffin oil	5 %
	Na citrate	4 %
	Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %



Preparation: As described in Example 1 except that aqueous Na citrate solution is used instead of aqueous NaCl solution.

5

**Example 8**

MARLINAT® 242/90 T	30 %
MARLIPAL® 24/60	10 %
Paraffin oil	5 %
10 NaCl	7 %
Fragrance, antioxidant, preservative	q.s.
Water	balance to 100 %

**Preparation**

15 Mix the first three components at 50 °C to obtain a homogeneous blend. Add aqueous NaCl solution at the same temperature. Then add fragrance, antioxidant, and preservative at 30 °C.

20 **Example 9**

MARLINAT® 242/90 M	28 %
LIPOXOL® 600	2 %
MARLOWET® LVS	7 %
Soybean oil	4 %
25 Castor oil	1 %
MARLINAT® CM 105/80	4 %
Ampholyt JB 130 K	5 %
NaCl	2 %
Fragrance, protein hydrolysate,	
30 thickener, antioxidant, preservative	q.s.
Water	balance to 100 %

Preparation

Mix the first six components at 20 °C to obtain a homogeneous blend. Add the remaining components at the same  
 5 temperature.

Example 10

	MARLINAT® 242/90 M	30 %
	LIPOXOL® 600	2 %
10	MARLOWET® LVS	5 %
	Soybean oil	2 %
	Paraffin oil	3 %
	MARLINAT® CM 105/80	4 %
	Ampholyt JB 130 K	5 %
15	NaCl	2 %
	Fragrance, protein hydrolysate, thickener, antioxidant, preservative	q.s.
	Water	balance to 100 %
20	Preparation: As described in Example 9.	

The following products of CONDEA Chemie GmbH were used in  
 25 Examples 1 to 10:

30	MARLINAT® 242/90 M	90 % of C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -alkylpoly- ethyleneglycol(2 EO)ether- sulfate-monoisopropanolammonium (MIPA) salt in 1,2-propylene- glycol
----	--------------------	--

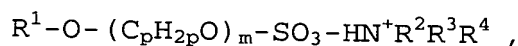
5	MARLINAT <sup>®</sup> 242/90 T	90 % of C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -alkylpoly- ethyleneglycol(2 EO)ether- sulfate-triisopropanolammonium (TIPA) salt in 1,2-propylene- glycol
10	MARLIPAL <sup>®</sup> 24/60	C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -fatty alcohol poly- ethyleneglycol(6 EO)ether
	MARLIPAL <sup>®</sup> 24/70	C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -fatty alcohol poly- ethyleneglycol(7 EO)ether
15	MARLIPAL <sup>®</sup> 24/99	90 % of C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -fatty alcohol polyethyleneglycol(9 EO)ether in water
20	MARLINAT <sup>®</sup> CM 105/80	80 % of C <sub>12</sub> - to C <sub>14</sub> -alkylpoly- ethyleneglycol(10 EO)ether carboxylic acid sodium salt in water
25	MARLOWET <sup>®</sup> LVS	Ethoxylated castor oil, partial- ly esterified with oleic acid
	LIPOXOL <sup>®</sup> 600	Polyethyleneglycol 600
30	Ampholyt JB 130 K	30 % of cocoamidopropyldimethyl- betaine in water

The formulations given herein as examples are outstanding in their high cleaning and foaming power, good initial foaming power, storage stability, and mildness to the skin.

**Claims**

- 5 1. A microemulsion containing at least the following components:

- (A) 0.5 to 70 % by weight alkanolammonium salts of the alkylsulfates and/or alkylpolyalkylene-glycolethersulfates having the structure:



wherein

- 15  $R^1$  = is a  $C_8$ - to  $C_{20}$ -hydrocarbon residue,  
 $p$  = is an integer from 2 to 5, wherein  $p$  can be different for each  $m$ ,  
 $R^2$  = H, a  $C_1$ - to  $C_6$ -alkyl, or a  $C_2$ - to  $C_4$ -hydroxyalkyl,  
 20  $R^3$  = H, a  $C_1$ - to  $C_6$ -alkyl, or a  $C_2$ - to  $C_4$ -hydroxyalkyl,  
 $R^4$  = a  $C_2$ - to  $C_4$ -hydroxyalkyl, and  
 $m$  = is an integer from 0 to 7,  
 or mixtures thereof

- 25 (B) 20 to 95 % by weight water, and  
 (C) 0.1 to 20 % by weight one or more oil component(s), and  
 30 (D) 0.1 to 20 % by weight of one or more mono- or polyvalent  $C_2$ - to  $C_{24}$ -alcohol(s),

each based on the total composition.

2. Microemulsion according to claim 1, wherein the alkanolammonium salts of the alkylsulfates and/or alkylpolyalkyleneglycolethersulfates comprise the following residue or indices:
- 5
- $R^1$  = a linear or saturated  $C_{12}$ - to  $C_{16}$ -alkyl residue,
- $p$  = 2 or 3, wherein  $p$  can be different for each  $m$ ,
- 10  $R^2$  = H or hydroxyisopropyl,
- $R^3$  = H or hydroxyisopropyl,
- $R^4$  = hydroxyisopropyl, and
- $m$  = is an integer from 0 to 2.
- 15 3. Microemulsion according to any one of the preceding claims, wherein the microemulsion contains component
- (A) with 2 to 60 % by weight
- (B) with 30 to 80 % by weight
- 20 (C) with 0.5 to 15 % by weight and
- (D) with 0.1 to 9 % by weight.
4. Microemulsion according to any one of the preceding claims, further containing at least one of the following components
- 25
- (E) 0 to 20 % by weight of one or more additional surfactant(s)
- (F) 0 to 20 % by weight of one or more electrolyte(s), and
- 30 (G) 0 to 10 % by weight of one or more additive(s).

5. Microemulsion according to claim 4 containing at least one of the following components
- 5 (E) as at least one additional surfactant, triglycerides alkoxyated with ethyleneoxide and/or propyleneoxide and subsequently esterified, wholly or in part, with C<sub>6</sub>- to C<sub>22</sub>-fatty acids, and
- 10 (G) as at least one additive, poly(C<sub>2</sub>- to C<sub>4</sub>-) alkylene glycols having a molecular weight of up to 1,500 g/mole.
- 15 6. Microemulsion according to any one of the preceding claims, wherein the oil component (C) contains one or more components selected from the group of lecithins; of mono-, di-, and/or triglycerides of saturated and/or unsaturated, branched and/or
- 20 linear carboxylic acids having chain lengths of from 8 to 24 carbon atoms; branched and/or linear hydrocarbons; waxes; vaseline; paraffin oils; polyolefins; silicone oils and esters of saturated, unsaturated, and/or aromatic, branched and/or
- 25 linear carboxylic acids having chain lengths of from 3 to 30 carbon atoms and of saturated and/or unsaturated, branched and/or linear alcohols having chain lengths of from 3 to 30 carbon atoms.
- 30 7. Microemulsion according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the microemulsion is a stable and transparent emulsion the disperse phase thereof having an average particle size of less than 100 nm.

8. The use of the microemulsion according to any one of the preceding claims for cosmetic and/or medicinal-dermatologic applications.
- 5 9. The use of the microemulsion according to any one of claims 1 to 7 as body cleaning and/or body care preparations.
- 10 10. The use of the microemulsion according to claim 9 for cleaning and treating hair, **characterized in that** the microemulsion contains component (C) with 0.1 to 2 % by weight.

SK

**Abstract**

This invention relates to microemulsions containing  
5 alkanolammonium salts of the alkylsulfates and/or alkyl-  
polyalkyleneglycolethersulfates, water, one or more oil  
component(s), and one or more alcohol(s). The invention  
also relates to the use thereof for cosmetic and/or  
medicinal-dermatologic applications.